

Análise do padrão de comércio entre os países do BRICS*

Josiane Souza de Paula**

Doutoranda em Economia do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia, Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Uberlândia (2010) e Mestre em Economia (2013) pela Universidade Federal de Viçosa


Maria Inês Cunha Miranda***

Doutoranda em Economia do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia, Graduada (2010) e Mestre em Economia (2013) pela Universidade Federal de Uberlândia

Resumo

O presente artigo pretende investigar quais são os efeitos da formação do grupo constituído por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS) sobre o desempenho das exportações desses países. Nesse sentido, a análise busca identificar os fatores determinantes do padrão de comércio entre eles. Os resultados sugerem que o tamanho econômico e as variáveis culturais e geográficas podem influenciar, positivamente, os fluxos de comércio entre esses países. Em particular, o estudo mostrou que pode haver uma tendência de aumentar o comércio do tipo intraindústria entre os países dos BRICS, já que possuem uma dotação relativa similar dos fatores. Além disso, há de se observar que, no caso da renda, quanto mais semelhantes forem dois países, maior será a importância desse tipo de comércio no comércio total.

* Artigo recebido em ago. 2014 e aceito para publicação em out. 2016.

 Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.
Open Acces (Acesso Aberto)

Revisor de Língua Portuguesa: Breno Camargo Serafini

** E-mail: josiane_udi@yahoo.com.br

*** E-mail: mcunhamiranda@yahoo.com.br

Palavras-chave

BRICS; padrão de comércio; modelo gravitacional

Abstract

This article aims to investigate the effects of the formation of the group consisting of Brazil, Russia, India, China and South Africa (BRICS) on the performance of these countries' exports. In this sense, the analysis seeks to identify the determinants of the trade pattern between them. The results suggest that economic size as well as geographical and cultural variables can positively influence trade flows between these countries. In particular, the study showed that there might be a tendency to increase intra-industry trade between the BRICS countries, as they have a similar relative allocation of factors. Moreover, in the case of income, the more similar two countries are, the greater the importance of this type of trade in the total trade is.

Keywords

The BRICS; trade standard; gravity model

Classificação JEL: F10; F14; C23.

Introdução

A globalização estimulou importantes transformações na economia mundial, entre elas estão as melhorias tecnológicas e outros fatores de competitividade que suscitam modificações na estrutura de comércio internacional. A percepção de que as economias estão avançando em diferentes velocidades é notável. A capacidade dos países de produzir e abastecer competitivamente um produto de interesse para as outras nações é essencial.

Embora o desenvolvimento de competências internas ao país seja relevante para o seu crescimento, existem outras tendências que interferem nesse aspecto, como, por exemplo, as transformações na estrutura produtiva global, como destacado por Hiratuka e Sarti (2015). Nesse trabalho, os autores destacam quatro principais mudanças na atividade produtiva e tecnológica global.

A primeira diz respeito à reorganização das estratégias globais da atividade produtiva das empresas multinacionais, que afetaram, sobremaneira, as estratégias de desenvolvimento industrial. Com a implementação da fragmentação produtiva, que visou a um processo de intensa desverticalização das atividades produtivas, favoreceu-se a redução de custos associados a ganhos de escala e escopo. Nesse contexto, a articulação entre produção e exportação de manufaturas mudou radicalmente, na medida em que se poderiam alocar as atividades produtivas nos países em desenvolvimento, de acordo com os recursos disponíveis internamente. Nesse sentido, a especialização comercial de cada país não está associada somente ao desenvolvimento industrial interno, mas também ao interesse dessas corporações em alocar seus recursos financeiros, humanos e técnicos, dentre outros.

A segunda transformação destaca o surgimento da China como importante fornecedora mundial de produtos manufaturados. Muito embora esse desenvolvimento seja desencadeado pelo processo de fragmentação da produção, as elevadas taxas de produção e consumo também colocam esse país como grande importador de insumos e matérias-primas. Nesse sentido, além de acentuar a queda dos preços dos produtos manufaturados, também aumenta os preços das *commodities*, afetando a especialização produtiva dos países em nível global.

A terceira mudança ressalta a continuidade da concentração do domínio de conhecimento tecnológico pelas empresas multinacionais. Ainda que haja uma crescente incorporação dos países em desenvolvimento dentro das redes de produção, isso não significa que tenha havido facilitações no processo de *catching up* por parte desses países. Na verdade, ao mesmo tempo em que as empresas se desfaziam das atividades que não pertenciam ao seu *core business*, elas reforçaram seus ativos intangíveis, aumentando o controle sobre os padrões tecnológicos, bem como adquirindo ativos estratégicos por meio do processo de fusões e aquisições.

Por fim, a quarta modificação salienta o recente esforço dos países, especialmente pós-crise, de fomento de políticas públicas que visem incentivar mudanças tecnológicas e reestruturação industrial. Essas políticas têm como objetivo elevar o dinamismo econômico, reduzindo a vulnerabilidade dos países ao cenário externo (HIRATUKA; SARTI, 2015).

Diante dessas tendências, o processo de globalização trouxe novas oportunidades de crescimento, mas também gerou novos desafios, uma vez que, quando o ambiente de negócios é fraco, os trabalhadores qualificados e o capital migram em busca de locais mais promissores. Além disso, com o acirramento da concorrência internacional, há um interesse crescente na

estratégia de competitividade adotada pelos países e no desempenho comercial destes.

O surgimento da noção de BRICS — Brasil, Rússia, Índia e China e África do Sul — baseou-se na previsão de que esses países aumentariam a sua participação no produto mundial e, por isso, tornar-se-iam espaços favoráveis ao investimento estrangeiro. Ou seja, seria uma expressão para diferenciá-los dos demais emergentes.

A importância desses países no cenário internacional está relacionada a motivos econômicos, políticos ou estratégicos. Por exemplo, de acordo com Fonseca Júnior (2013, p. 24),

[...] a China é hoje um dos motores da economia internacional; a Rússia tem peso próprio em matéria de segurança, dada a dimensão de seu arsenal nuclear e relevância no mercado de energia; a Índia vale pelo peso demográfico e pela influência regional, além de ser a maior democracia “real” do mundo; a África do Sul é ator estratégico em uma área crescentemente importante como produtora de *commodities*; e o Brasil é ator fundamental em negociações sobre desenvolvimento sustentável ou comércio.

Desse modo, acredita-se que esses países possam ter alguma capacidade de gerir a ordem internacional em aspectos regionais ou globais. Além disso, os BRICS compartilhariam a crença em seu direito de desempenhar uma função de influência em termos mundiais (FONSECA JÚNIOR, 2013). Enfim, investimentos externos crescentes, o mercado interno em expansão e a procura por uma nova governança global tornaram esses países evidentes no cenário internacional.

Mas isso é algo recente, pois, nos anos 80 do século passado, o Brasil passou por uma forte estagnação econômica, conhecida como a “década perdida”, sendo prolongada até a década de 90; a Rússia vivia ainda em um regime comunista; a Índia era principiante no comércio internacional; e a China iniciava as mudanças para a abertura comercial. Assim, com altas taxas de crescimentos desde o início dos anos 2000, eles conseguiram enfrentar a retomada do crescimento econômico mundial depois da crise econômica de 2008, que atingiu, fortemente, os países desenvolvidos (COSTA; VIZIA, 2010). Contudo é importante destacar também que, com a crise, houve redução dessas taxas de crescimento.

Diante dessa discussão, uma vez que os BRICS despontaram, notavelmente, no cenário econômico internacional, especialmente devido ao aumento do consumo e do investimento público, desempenhando um papel decisivo no crescimento global, torna-se, cada vez mais importante, acompanhar e entender a evolução do comércio desses países, além de verificar quais fatores têm afetado essa composição. A relevância disso está no fato

de possibilitar a definição de estratégias político-comerciais mais eficientes para os países em questão.

Portanto, o objetivo deste estudo foi quantificar e analisar os fluxos comerciais de Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, em particular os determinantes da capacidade exportadora desse grupo. Para tanto, estimaram-se equações de gravidade, pelo método de efeitos fixos, no período de 1997 a 2013. Em termos específicos, buscou-se analisar as diferenças na renda e na dotação dos fatores e calcular o efeito dessas similaridades (ou diferenças) nas exportações, dentro dos BRICS. Os principais resultados estimados indicam que as variáveis básicas do modelo gravitacional, como tamanho econômico e distância, bem como fatores culturais, tendem a influenciar na capacidade exportadora dos países do grupo.

Assim, o presente trabalho encontra-se dividido em quatro seções, além desta breve **Introdução**. Na segunda, é feita uma sucinta revisão da literatura. Em seguida, faz-se uma exposição da metodologia e das fontes de dados utilizadas. Na quarta, são apresentados e discutidos os resultados estimados pelo modelo gravitacional. Por fim, a última seção traz as **Conclusões finais**.

2 Revisão da literatura

2.1 Teorias e evidências do comércio internacional: uma revisão dos determinantes dos fluxos comerciais

O conceito das vantagens surgiu a partir da observação das transformações ocorridas na atividade econômica. No período mercantilista, a nação era considerada mais rica quanto mais acumulava metais preciosos e também quanto maior fosse sua população. A função do Estado, portanto, era fornecer as condições necessárias para o bem-estar da população, especialmente estimulando o comércio e a indústria, uma vez que era por meio das exportações que se obteria um maior volume de metais preciosos.

Desse modo, a política comercial do Estado tinha como função dificultar as importações e estimular as exportações. Nesse caso, as importações dever-se-iam concentrar na aquisição somente de bens essenciais e que não fossem produzidos internamente. Assim, caso todos os países agissem segundo tais pressupostos, chegar-se-ia a um ponto em que os fluxos comerciais cessariam, pois não haveria nenhum país disposto a importar.

A teoria proposta pelos mercantilistas sofreu muitas críticas, especialmente de Adam Smith, no campo do liberalismo, o qual defende que as trocas entre os países poderiam ser vantajosas para ambos, contrariando esses pressupostos. Smith afirmava que a riqueza de uma nação dependia de sua capacidade produtiva e que o comércio internacional, ao gerar a divisão e especialização do trabalho, causaria ganhos de produtividade que seriam divididos entre os parceiros comerciais. Sendo assim, concluiu-se que as nações deveriam se especializar nas exportações daqueles produtos em que tivessem vantagem absoluta, isto é, custos menores de produção advindos de dotações naturais ou de sua especialização. No entanto, David Ricardo sugeriu que, ao invés de basear o diferencial de ganhos nos custos totais, o país deveria possuir vantagens no custo relativo (vantagens comparativas) na produção de determinado bem. O país possui vantagem comparativa na produção de um bem, se o custo de oportunidade da produção desse bem, em relação aos demais, é mais baixo nesse país do que em outros, garantindo o diferencial de produtividade. Sendo assim, conseguiria auferir ganhos com o comércio internacional na presença de custo de oportunidades menores *vis-à-vis* os seus concorrentes (NUNES FILHO, 2006).

Outra teoria de destaque na literatura de comércio internacional é o modelo de Heckscher-Ohlin (HO) ou a teoria da dotação relativa dos fatores. Essa teoria surgiu no século XX, apresentando uma expansão do conceito de vantagens comparativas, buscando explicar o comércio internacional por meio das diferenças de recursos entre os países. Em termos sintéticos, segundo o modelo de HO, as diferenças nas dotações de recursos (abundância ou escassez) entre os países conduziram o comércio entre as nações. Desse modo, um país tende a se especializar na exportação de bens cujos fatores são abundantes e na importação daqueles que há escassez de fatores de produção. Portanto, países abundantes em trabalho exportarão bens intensivos em trabalho, e países com abundância relativa de capital exportarão bens de capital (ALMEIDA, 2009).

Nos anos recentes, a teoria do comércio internacional tem sido utilizada para explicar/justificar que um país pode comercializar mercadorias comuns (comércio intraindustrial), além de comercializar bens com dotações de fatores diferentes, por exemplo, exportando um produto industrializado e importando *commodities* (comércio interindustrial).

O comércio interindustrial reflete o conceito de vantagem comparativa, pois, quando dois países possuem semelhanças em termos da razão dos fatores de produção, isso implica um nível muito baixo desse tipo de fluxo. Do mesmo modo, quando há diferenças na razão dos fatores, haverá um maior comércio desse tipo entre os países. De outro lado, o comércio intra-industrial não se relaciona com o conceito de vantagens comparativas, pois

as economias de escala impedem que cada país produza sozinho a totalidade de seus bens. No mais, destaca-se que o comércio intraindustrial gera benefícios adicionais em relação ao comércio interindustrial (ARENALES; SILVA; ALMEIDA, 2010).

O primeiro trabalho que salientou a importância do comércio intraindustrial foi o de Krugman (1979). Nesse artigo, o autor desenvolve um modelo de equilíbrio geral simples baseado em vantagens comerciais não comparativas advindas das economias de escala. Ele salienta que as economias de escala podem explicar as diferenças na tecnologia e/ou na dotação de fatores que levam à especialização comercial. Ademais, Krugman enfatiza que as economias de escala são internas às firmas, indicando que o mercado não é perfeitamente competitivo.

O efeito das economias de escala sobre o padrão de concorrência revela que, com a presença das mesmas, as empresas maiores possuem vantagens de custo que as pequenas não obtêm, resultando em um padrão oligopolizado. Diante disso, no âmbito da concorrência imperfeita, as firmas têm o poder de influenciar os preços de seus produtos, o que significa que a formação de preços é interdependente, pois, para determiná-los, a empresa considera também a reação de seus concorrentes e consumidores. Com isso, ele é formadora e não mais tomadora do preço, como na concorrência perfeita, pois sabe que, se elevar demais a sua produção *vis-à-vis* seus concorrentes, haverá uma pressão sobre os preços, deprimindo-os.

Perante esse cenário, existe um esforço, por parte das empresas, para a diferenciação dos produtos, com o fim de manter ganhos de monopólio sobre a venda dos bens. Aliado a isso, por causa da intensa utilização das economias de escala, o país não consegue produzir uma gama variada de bens, tendo de especializar-se em apenas alguns produtos dentro de um mesmo setor.

Assim, o padrão de comércio intraindustrial tende a prevalecer em países semelhantes, em relação ao nível de tecnologia utilizado e também ao estágio de desenvolvimento alcançado. Ademais, cabe salientar que, ao contrário do padrão de comércio interindustrial baseado nas vantagens comparativas, o comércio intraindustrial não interfere, tão profundamente, na distribuição de renda, porque os países serão parecidos no que se refere à oferta relativa de fatores de produção.

Apesar da necessidade de compreender a importância da decomposição dos fluxos comerciais, a simples desagregação não determina o incentivo ao crescimento das exportações dos países. Existem vários fatores que influenciam na capacidade de exportar de um país, como, por exemplo, questões institucionais, melhorias no sistema de transporte, qualificação da mão de obra, dentre outros. Nesse sentido, a identificação desses elemen-

tos permite analisar em que medida é importante estabelecer e/ou fortalecer os fluxos comerciais de dado país. Diante disso, faz-se um pequeno *survey* dos trabalhos que analisam as similaridades, bem como também os determinantes das exportações em nível internacional e nacional.

Finger e Kreinin (1979) calcularam um índice de similaridade das exportações a partir de dados da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Os resultados sugeriram que há alto grau de especialização intraindústria e que a maior semelhança está no comércio entre os países da Europa, seguindo o processo de integração regional. No mais, ressalta que os padrões de exportação dos países menos desenvolvidos são consideravelmente menos semelhantes do que os dos países industriais.

Grimwade (1994 *apud* ALMEIDA, 2009) analisou os fatores que afetam o comércio intraindustrial segundo características internas do país e de seus parceiros bilaterais. Da análise feita, observou que os fatores que contribuem, de forma positiva, para esse tipo de comércio em um país individual são o nível de renda *per capita*, o desenvolvimento econômico e a extensão territorial. Para o caso de seus parceiros comerciais, os fatores que favorecem o comércio são a similaridade de renda *per capita*, o nível de integração existente, a proximidade geográfica e a inexistência de desequilíbrios comerciais.

Hausmann, Hwang e Rodrik (2005) construíram um indicador do nível de renda das exportações, visando revelar suas propriedades e prever o seu crescimento. Eles concluíram que os ganhos com a globalização dependem da capacidade dos países de se posicionarem de forma adequada, ao longo desse contexto. Segundo os autores, do ponto de vista da abordagem convencional, os fundamentos de um país, a saber, os seus dotes de capital físico e humano, trabalho e recursos naturais, junto à qualidade global das suas instituições, determinam os custos relativos e os padrões de especialização que vêm com eles.

Na construção de seu índice, os autores observaram, por exemplo, que alguns países de alto crescimento, como a China e a Índia, possuíam níveis de produtividade associados ao padrão de especialização muito mais elevado do que o que seria previsto com base em seus níveis de renda. No caso da China, o nível de produtividade associado ao padrão de especialização excede os de países da América Latina, que têm níveis de Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* que são múltiplos ao da China. De modo geral, constatou-se que o nível de produtividade associado ao padrão de especialização é um preditor forte e robusto do crescimento econômico, mantendo-se estáveis as demais variáveis.

No âmbito internacional, destacam-se alguns trabalhos que se dedicaram ao estudo dos determinantes dos fluxos de comércio. O de Zarzoz e Lehmann (2003) teve como objetivo analisar os determinantes dos fluxos bilaterais, bem como os fluxos potenciais entre a União Europeia e o Mercosul, no período recente. A amostra do trabalho contou com 20 países, sendo quatro do Mercosul, mais o Chile, e 15 da União Europeia. O período analisado é entre 1988 e 1996, sendo adotada a estimação por efeitos fixos.

Os resultados das variáveis consolidadas no modelo encontrados pelos autores seguem aqueles já propostos pela teoria. Com relação às demais variáveis, como dotação de infraestrutura, diferenças de renda e taxa de câmbio real, mostraram-se estatisticamente significativas e com o sinal esperado, com exceção da variável infraestrutura do importador, que não é significativa. Nesse sentido, os autores chamam atenção para a importância da dotação de infraestrutura na determinação dos fluxos comerciais e também para a resolução de políticas econômicas.

O trabalho de Bampi e Zilli (2015) analisou o impacto que a inserção chinesa representa nas relações comerciais internacionais, principalmente no âmbito de uma nova ordem econômica mundial, já que ela pertence ao bloco dos BRICs. Para isso, os autores levantam as principais características das economias emergentes, as contribuições da teoria do *border effect*¹ e as variáveis do “efeito China” e analisam também os seus determinantes, por meio do modelo gravitacional.

Os principais resultados sugerem que a presença de fronteiras comuns é um dos fatores fundamentais que estimulam as relações comerciais, devido, sobretudo, à redução dos custos de transporte. A variável distância também teve destaque, principalmente no que se refere ao efeito China, ao contrário do esperado pelo efeito fronteira, que indicaria uma preferência pelos produtos nacionais. Desse modo, os autores salientam que as economias estão se tornando, cada vez mais, semelhantes, em termos de composição das relações estratégicas. Assim, o diferencial será a capacidade de interligar as informações internas e externas como alternativas para fortalecer as economias domésticas frente às perturbações externas. Portanto, embora a China venha se destacando no cenário do comércio internacional, exige-se cada vez mais um fator de diferenciação das outras economias para enfrentar o *outlier* chinês.

No âmbito dos trabalhos nacionais, destaca-se Silva, Baptista e Drumond (2011), que avaliaram os padrões de conteúdo de renda e similaridade

¹ O *border effect* (efeito fronteira) é uma medida alternativa ao grau de acesso a mercados, comparando o comércio intranacional com o de terceiros mercados. Esse indicador prevê a preferência da demanda doméstica por produtos internos, ou seja, mensura o “viés doméstico” (BAMPI; ZILLI, 2015).

de das exportações, por meio de dois indicadores de sofisticação das exportações, entre os anos 2000 e 2011, para os países dos BRICS. Nos seus resultados, os autores encontraram uma pequena similaridade das exportações entre esses países. No mais, destacam que há uma elevação da sofisticação das exportações ao longo do tempo, em particular, os maiores níveis de crescimento para são da Índia e da China, sendo que o Brasil tem perdido participação na exportação de produtos mais sofisticados para os outros países do grupo.

Módolo (2012) têm como objetivo analisar o impacto da concorrência chinesa em terceiros mercados, utilizando o modelo gravitacional. A autora busca compreender se as exportações chinesas têm deslocado as exportações dos outros países em mercados terceiros, no período de 2000 a 2009. Assim, analisa se os países importadores substituiriam os fornecedores a favor da economia chinesa, em diferentes regiões, bem como em diferentes categorias tecnológicas. A classificação das exportações segundo intensidade tecnológica utilizada nesses trabalhos foi a de Lall (2000). As regiões analisadas são: Ásia emergente, Ásia avançada, Europa, América do Norte, América Central e México, Hong Kong e Macau, América do Sul e resto do mundo.

Os resultados obtidos apontam evidências que confirmam que as exportações chinesas deslocaram, no período analisado, as exportações mundiais em terceiros mercados, no setor de produtos manufaturados. No entanto, apesar do efeito negativo na sua totalidade, cabe destacar que cada região foi afetada de modo diferenciado. Nesse setor, todas as regiões exportadoras foram afetadas, negativamente, pela economia chinesa, com exceção da América do Norte. As regiões mais afetadas pela concorrência chinesa foram Ásia emergente, América Central e México respectivamente, o que segue o previsto pela literatura, na medida em que elas concentram os maiores produtores de bens intensivos em mão de obra.

Carmo e Bittencourt (2013) analisaram os determinantes do comércio intraindustrial entre o Brasil e os países da OCDE pela estimação do modelo gravitacional, entre 2000 e 2009. As principais conclusões dos autores foram que os países da OCDE com maior volume e índice de comércio intraindustrial com o Brasil são Estados Unidos e México. A abordagem econométrica baseou-se em equações de gravidade, por meio de efeitos aleatórios, indicando que há uma especialização produtiva no comércio intraindustrial desses países. Em particular, observou-se que, em todas as relações bilaterais entre o Brasil e seus parceiros da OCDE, os produtos importados pelo Brasil possuem qualidade superior aos produtos que são exportados.

Por fim, apresenta-se o trabalho de Pizzol e Azevedo (2013), que tem como objetivo estimar os fluxos bilaterais dos países do BRICS nas décadas

futuras. Os autores utilizam o modelo gravitacional com uma amostra de 57 países, no período de 2000 a 2007, para fazer previsões dos fluxos para três cenários: curto prazo (2010), médio prazo (2020) e longo prazo (2030). Para isso, utilizaram dois métodos de estimação (MQO e Tobit), para gerar os coeficientes para as possíveis previsões, combinando dados reais e estimações desenvolvidas pela Goldman Sachs de PIBs e renda *per capita* futuros.

Os principais resultados alcançados demonstram que os fluxos intra-bloco crescerão mais do que os próprios PIBs dos países envolvidos, o que revela que a interdependência do bloco crescerá, contribuindo para a própria manutenção interna do crescimento econômico. Assim, as características econômicas, geográficas e culturais que foram captadas pelo modelo gravitacional indicam que o potencial de expansão comercial do bloco é grande e que somente uma crise nas relações diplomáticas ou outro evento de âmbito internacional de grandes proporções poderia reduzir esse dinamismo comercial.

Tendo isso em vista, pode-se perceber que o dinamismo comercial entre os países dos BRICS tem capacidade de propulsionar o crescimento interno dos países. Portanto, faz-se necessário apresentar os fluxos comerciais intrabloco. A relação comercial dos BRICS, bem como a apresentação dos fluxos comerciais, são destacados na próxima seção.

2.2 BRICS: relações comerciais

A sigla BRICS surgiu em 2001, em um relatório de pesquisa da empresa de investimento institucional do Goldman Sachs, sugerindo que havia excelentes oportunidades potenciais de investimento dentro dessas economias. Nesse período, esses países representavam, coletivamente, apenas 15% do produto nacional bruto (PNB) das seis principais economias industriais avançadas: Estados Unidos, Japão, Alemanha, Grã-Bretanha, França e Itália. Entretanto alguns economistas previam que, em menos de 40 anos, os BRICS seriam susceptíveis de alcançar essas seis economias (ARMIJO, 2007).

Diante da percepção de que Brasil, Rússia, Índia e China comporiam os quatro novos polos do sistema internacional, é questionado se o conceito de BRICs seria uma categoria analítica viável dentro de um quadro rigoroso da ciência política². Para Armijo (2007), esses países não compartilham

² Cabe salientar que o grupo, em um primeiro momento, foi composto pelos quatro países (Brasil, Rússia, Índia e China), sendo conhecido como BRIC. Somente com a entrada posterior da África do Sul, o grupo passa a ser denominado BRICS.

instituições, políticas nacionais, metas internacionais ou estruturas econômicas. Entretanto esse conjunto de países tem implicações semelhantes para a economia política internacional no qual está inserida.

Apesar dessa classificação, deve-se lembrar que esses países possuem diferenças significativas no que se refere à política e à economia interna. Por exemplo, embora todos sejam estados federais, apenas a Índia e o Brasil são democracias bem institucionalizadas. Cada um dos quatro incorpora tradições culturais e linguísticas distintas, embora compartilhem a característica de terem sido entidades políticas conhecidas há séculos. Todos possuem setores industriais modernos, com, cada vez mais, profunda ligação à economia capitalista global (ARMIJO, 2007).

Para Fonseca Júnior (2013), uma questão importante estava nas posições de poder, pois, além das oportunidades de investimento, havia oportunidades de prática de poder, no sentido de que os anos iniciais do século XXI alteram os sinais positivos que se iniciaram com o término da Guerra Fria. Esperava-se que, terminado o conflito ideológico, a globalização distribuiria, de modo universal, os frutos positivos, e a ordem internacional passaria a ser dirigida pelos princípios multilaterais, conforme recomendava a Organização das Nações Unidas (ONU). Entretanto esse otimismo é reduzido pelas crises financeiras dos anos 90.

Assim, observa-se que o imaginário da ordem multilateral não se efetiva. Nesse contexto, mesmo que, de modo informal, a conjugação dos BRICS em uma instância política reforce a percepção de que, se, desunidos, já conseguiam exercer alguma influência, juntos, poderiam reforçar, ainda mais, a sua influência na dinâmica econômica mundial, isso não acontece.

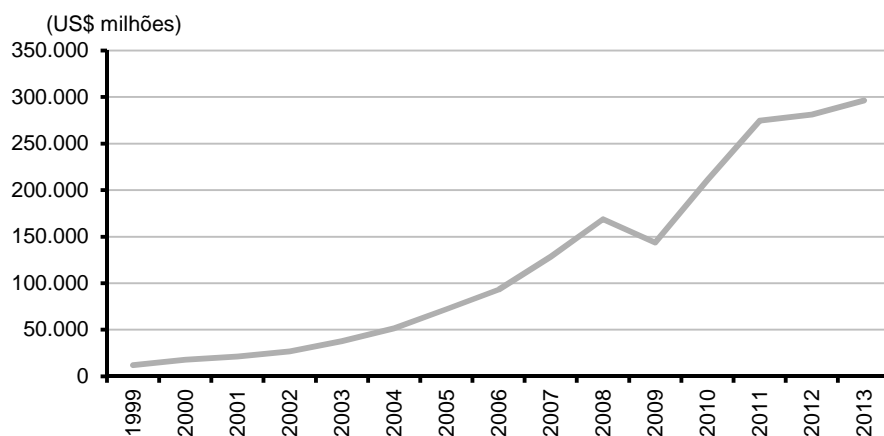
Para Costa e Vizia (2010), a articulação entre eles se dá pela busca das melhores formas de elevarem a sua participação nos rumos da economia mundial, seja pelo reforço de posicionamentos e parcerias estratégicas no âmbito comercial e tecnológico, seja através da participação ativa nos organismos multilaterais. A primeira reunião entre seus dirigentes ocorreu em 2009, na Rússia, tendo como objetivo central a procura por uma maior representação dos países em desenvolvimento no processo de tomada de decisão, no âmbito das relações internacionais.

Além disso, aponta-se que a sua importância no comércio internacional é uma das dimensões na qual esses países passaram a ter bastante representatividade. Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul expandiram suas exportações a taxas ainda mais elevadas nas décadas recentes, tornando mais sólida a sua importância no mercado mundial. Por apresentarem vastos mercados internos, que elevam as possibilidades para obter exportações viabilizadas pelo crescimento, refletem um espaço mais amplo nas discus-

sões internacionais. No entanto, cabe salientar que a composição da pauta exportadora dos países que compõem o BRICS é diferente, assim não se pode ignorar que esse fator interfere na competitividade de cada país. O Gráfico 1 mostra o valor total das exportações entre os países do BRICS, no período de 1999 a 2013. Observa-se que houve consolidação na expansão das exportações, entre eles, nos anos recentes.

Gráfico 1

Evolução do valor das exportações entre os países do BRICS — 1999-2013



FONTE: United Nations. Statistics Division (2013).

Acompanhando o aumento do valor total das exportações, verifica-se, na Tabela 1, que o crescimento das exportações dos BRICS, em termos de taxas, também se expandiu acima da média mundial, na maior parte do período. Apenas após 2012, o ritmo do crescimento apresenta-se inferior à média mundial para o caso de Brasil, Rússia e África do Sul.

Tabela 1

Taxa de crescimento médio das exportações de países selecionados — 2001-15

PAÍSES E MUNDO	2001-03	2004-06	2007-09	2010-12	2013-15
Brasil	2,55	10,03	9,36	12,77	-2,72
China	8,51	11,71	6,88	7,06	2,05
Índia	6,89	10,02	12,03	11,84	0,21
Rússia	2,91	13,14	7,49	13,02	-4,02
África do Sul	3,3	7,32	11,25	10,19	-3,46
Mundo	2,05	7,53	7,2	9,26	1,02

FONTE: World Bank (2013a).

Ademais, ao analisar os dados, nota-se que o padrão de crescimento oscila no período, em todos os países. Essa oscilação, além de ser consequência do próprio crescimento das exportações mundiais, é proveniente da diversidade de políticas implementadas para enfrentamento das crises externas. Isto porque as fontes de crescimento das exportações dos países do grupo divergem, portanto, sendo necessários diferentes tipos de políticas para alavancar os setores. Assim, enquanto Brasil e Rússia são especializados nas exportações de *commodities* e combustíveis respectivamente; Índia e China dependem dos setores manufaturados e de serviços (ABDENUR, 2011).

Tendo isso em vista, para avaliar a capacidade dos países do grupo de estimular o crescimento intragrupo, analisou-se o índice de complementaridade comercial³ entre o Brasil e os demais países do BRICS. Observou-se que a complementaridade comercial média desses países ficou em torno de 52%, para os anos de 2010 a 2013. Esse índice indica em que medida o perfil de exportação do exportador se equipara, ou complementa, o perfil de importação do parceiro. Um índice elevado pode indicar que os dois países têm a ganhar com o aumento do comércio, podendo ser particularmente útil a criação de acordos comerciais bilaterais ou regionais em perspectiva. O índice situa-se entre 0 e 100: quanto mais próximo de 100, indica-se parceiros comerciais ideais; e uma pontuação próxima a zero sugere que os países são concorrentes perfeitos. Ressalta-se que há limitações no uso desse índice. Por exemplo, países que estão geograficamente distantes ou, de outra forma, que incorrem em altos custos de transporte, podem não ser parceiros comerciais ideais, apesar de um alto índice de complementaridade (WORLD BANK, 2013).

3 Metodologia

Para a análise empírica do padrão de comércio entre os países em questão, optou-se pelo uso do modelo gravitacional. Esse modelo tem sido muito utilizado nos estudos de fluxos comerciais, devido à sua robustez empírica para descrever os efeitos e a magnitude dos impedimentos e/ou facilitadores dos mesmos (METULINI, 2012), e, por isso, tem-se mostrado

³ A fórmula do Índice de Complementaridade Comercial é dada por: $IC = 100 * \left[1 - \frac{\sum_k \left| \frac{m_{jk}}{M_j} - \frac{x_{ikk}}{X_i} \right| \right]$, em que x é o valor das exportações do produto k provenientes do país i e X são as exportações totais do país i . O valor das importações do produto k do país j é dado por m , enquanto o M é o valor das exportações totais (MCARTHUR; SACHS, 2002).

uma ferramenta básica para os economistas que buscam estudar a economia internacional (FEENSTRA, 2004).

O modelo parte de premissas da física newtoniana, mais especificamente, da analogia que é feita com a Lei da Gravitação Universal, de 1687. Essa lei propõe que a força da gravidade entre dois objetos é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado de suas distâncias. Em outras palavras, isso implica que a força da gravidade será maior quanto maior for o tamanho (massa) desses objetos e inversamente proporcional à distância entre eles.

A primeira aplicação da teoria newtoniana para analisar o comportamento humano ocorreu na década de 60 do século retrasado. Isso, por sua vez, levou à ampla utilização da equação de gravidade nas ciências sociais (CHENG; WALL, 2005). O primeiro trabalho que introduziu o modelo gravitacional na teoria econômica foi o de Isard (1960). O autor tinha o objetivo de avaliar o potencial de mobilidade do trabalho dentro das diversas regiões dos Estados Unidos.

Assim, o sucesso empírico desses modelos na literatura econômica veio por meio da explicação de diferentes questões referentes aos múltiplos tipos de fluxos, tanto internacionais quanto inter-regionais. Assim sendo, a lei da gravidade pode ser expressa na mesma notação da equação de Newton, para explicar as “interações sociais”, conforme Head (2003) apresenta:

$$X_{ij} = G \frac{Y_i^\alpha Y_j^\beta}{D_{ij}^\theta} \quad (1)$$

O termo X_{ij} indica o “fluxo” de origem i ao destino j . Alternativamente, pode representar o volume total de interações entre i e j (ou seja, $X_{ij} + X_{ji}$). Já o termo Y mede a dimensão econômica do país (PIB ou população). Se X_{ij} é medido como um fluxo monetário (valores de exportação, por exemplo), então Y é, normalmente, o Produto Interno Bruto de cada localidade. Para fluxo de pessoas é mais natural medir Y como a população. A variável D representa a distância entre os locais, e, por fim, as variáveis α , β e θ representam os coeficientes das variáveis.

Nos trabalhos empíricos de comércio internacional, a equação da gravidade para o comércio geralmente assume a forma log-linear para a estimação por meio de mínimos quadrados ordinários. Portanto, obtém-se uma relação linear, como segue:

$$\ln X_{ij} = \alpha \ln Y_i + \beta \ln Y_j - \theta \ln D_{ij} + \rho \ln G_0 + \varepsilon_{ij} \quad (2),$$

em que ε_{ij} representa um termo de erro aleatório que é inserido para explicar os fatores não observados pela equação anterior, enquanto ρ representa o coeficiente da constante gravitacional.

A partir do trabalho de Isard (1960), foram feitas diversas adaptações, possibilitando, ao modelo gravitacional, estimar os fluxos comerciais bilaterais com as variáveis que são usadas atualmente. Em resumo, Tinbergen (1962) e Poyhonen (1963) desenvolveram, de forma independente, um modelo de gravidade visando explicar o comércio bilateral. Em essência, definiu-se que o valor do comércio entre os países aumentava com seu tamanho econômico, mensurado pela sua renda nacional, e diminuía com os custos de transporte entre eles, representados pela distância entre seus centros econômicos. Alguns anos depois, Linnemann (1966) incluiu a população no modelo básico, como uma medida adicional da dimensão do país, empregando o que se conhece como modelo de gravidade aumentado.

Nesse sentido, o modelo gravitacional é composto por duas forças: as que atraem e as que repulsam os fluxos comerciais (LINNEMANN, 1966). Assim sendo, as relações comerciais são diretamente proporcionais ao tamanho econômico dos países (mensurados pelo PIB) e inversamente proporcionais à distância entre eles. Portanto, os fluxos comerciais estão propensos a três fatores: oferta potencial do país exportador; demanda potencial do país importador; e resistência ao comércio entre eles (usando a distância como *proxy*) (NASCIMENTO; PREGARDIER JÚNIOR, 2013).

Contudo o primeiro a fornecer microfundamentos para o modelo em questão foi o trabalho de Anderson (1979). Esse estudo, basicamente, propôs uma explicação teórica para a equação da gravidade, que tinha como contexto a análise do comércio das *commodities*. Segundo o autor, a relevância e o amplo uso da equação da gravidade em análises empíricas, possivelmente, ocorre por seu uso levar em conta uma grande variedade de bens e fatores que se deslocam por meio das fronteiras regionais e nacionais, em circunstâncias diferentes. Portanto, possuem qualidades e custos distintos, podendo ser, casualmente, comercializados, avaliando sua capacidade de competir.

Em um trabalho posterior, Anderson e van Wincoop (2003) assinalam que a equação de gravidade tradicional não estaria corretamente especificada, por não levar em conta termos de resistência multilateral. Um dos meios encontrados para resolver esse problema foi incluir efeitos fixos para exportador e importador. Ademais, os autores ofereceram importante contribuição, ao ressaltar que os fluxos comerciais entre pares de países são diretamente proporcionais ao seu PIB e inversamente proporcionais às barreiras comerciais relativas. No mais, apenas a partir desse trabalho, o modelo foi especificado, de modo a possibilitar análises setoriais, tornando-se,

assim, a abordagem teórica que mais tem sido empregada para dar suporte ao modelo gravitacional.

Deve-se ressaltar que a notoriedade do modelo decorre, principalmente, de três fatores. O primeiro, da convicção de que os fluxos de comércio internacional são um elemento-chave em todos os tipos de relações econômicas, o que, por sua vez, implica conhecimento de como os fluxos comerciais deveriam se comportar. O segundo fator aponta para a facilidade quanto aos dados necessários para a estimação do modelo. Por fim, tem-se uma série de aplicações empíricas de grande visibilidade, que tem estabelecido respeitabilidade aos modelos de gravidade. Além disso, estabelece um grupo de práticas comuns que têm sido usadas para lidar com as escolhas empíricas *ad hoc*, as quais os pesquisadores se deparam, ou seja, é estabelecido um padrão de práticas que facilitam o trabalho dos pesquisadores (BALDWIN; TAGLIONI, 2006).

Podem ser destacadas também, como um elemento de sucesso desse modelo, as propriedades econométricas, cujo poder de explicação empírica traduz-se, simplesmente, por meio de um coeficiente de ajustamento relativamente elevado (CHENG; WALL, 2005). Ademais, conforme destacado por Mata e Freitas (2008), a análise do modelo permite estabelecer os principais determinantes dos fluxos comerciais, a presença de efeitos geográficos que concentram os fluxos e os efeitos políticos, bem como a existência de efeitos positivos atribuídos ao Acordo de Livre Comércio (METULINI, 2012).

A especificação funcional proposta para a equação de gravidade do presente trabalho está expressa na equação seguinte:

$$\ln(X_{ij,t}) = \delta_j + \gamma_t + \beta_1 \ln(Y_t) + \beta_2 Rfe_{j,t} + \beta_3 \ln(D_{i,j}) + \beta_4 \ln(\text{Sim}_j) + \beta_5 Fc + \beta_6 Lc + \beta_7 \ln(\tau_{ij,t}) + \varepsilon_{ij,t} \quad (3)$$

em que $X_{ij,t}$ indica o valor das exportações realizadas pelo país i do país j no ano t ; a variável δ_j representa os efeitos fixos dos exportadores j invariantes no tempo; γ_t representa as variáveis binárias para os anos da amostra; Y_t é a soma do PIB do país importador i e do país exportador j no tempo t ; $Rfe_{j,t}$ é uma variável que representa a dotação relativa dos fatores; $D_{i,j}$ é a distância do país i em relação ao país j ; Sim_j representa o nível de similaridade e mostra o tamanho relativo em termos de PIB de cada país no grupo; Fc é uma variável binária que recebe valor “1”, se o país i faz fronteira com o país j , e zero, caso contrário; Lc é uma variável *dummy* que recebe valor “1”, se o par de países compartilha da mesma linguagem, e zero, caso contrário; $\tau_{ij,t}$ é a tarifa média aplicada pelo país i às importações do país j no ano t , e $\varepsilon_{ij,t}$ corresponde ao termo de erro aleatório.

Nessa equação, a medida de fluxo de comércio refere-se ao valor das exportações bilaterais, retirada da base de dados do *World Integrated Trade Solution* (WITS), tendo como fonte os dados do *Common Format for Transient Data Exchange* (Comtrade). Os valores do PIB são obtidos a partir de dados do Banco Mundial. O valor das tarifas foi obtido do *World Integrated Trade Solution* (WITS), baseado em dados da Organização Mundial do Comércio (OMC). As variáveis distância, linguagem comum e fronteira comum provêm do *Centre d'Etudes Prospectives et d'Information Internationales* (CEPII). O Quadro 1 mostra detalhes sobre as variáveis utilizadas, bem como o sinal esperado por elas.

Quadro 1

Variáveis utilizadas, fontes de dados, sinais esperados e descrição

VARIÁVEL	FONTE	SINAL ESPERADO	DESCRIÇÃO
$X_{ij,t}$	WITS		Exportação bilateral entre o país importador e o parceiro comercial no ano t (em US\$ 1000).
Y_t	World Bank	+	Produto Interno Bruto a preços correntes (em US\$).
$RFE_{j,t}$	World Bank	-	Variável que indica a relação entre a formação bruta de capital e o crescimento da população. Quanto maior a diferença entre os dois fatores, maior será o volume do comércio interindustrial e menor o volume intraindustrial.
$Dist_{i,j}$	CEPII	-	Distância entre dois países com base nas distâncias bilaterais entre as maiores cidades dos dois países (em km).
Sim_j	World Bank	+	Variável que revela o tamanho relativo de cada país em termos dos PIBs. Quanto maior o índice, mais similares são os países em termos do PIB, portanto, maior a importância do comércio intraindustrial.
Fc	CEPII	+	<i>Dummy</i> que indica que os países compartilham fronteira comum.
Lc	CEPII	+	<i>Dummy</i> que indica que os países compartilham linguagem comum.
$\tau_{ij,t}$	WITS	-	Tarifa de importação efetiva ponderada pelo comércio aplicada pelo importador sobre o parceiro.

O cálculo da dotação relativa dos fatores e da variável similaridade foi feito com base em Arenales, Silva e Almeida (2010), conforme descrito nas equações 4 e 5 a seguir.

$$\text{Ln RFE}_{i,j,t} = \left| \ln \left(\frac{K_{jt}}{N_{jt}} \right) - \ln \left(\frac{K_{it}}{N_{it}} \right) \right| \quad (4)$$

$$\text{Ln Sim}_j = \text{Ln} \left[1 - \left(\frac{\text{PIB}_{it}}{\text{PIB}_{it} + \text{PIB}_{jt}} \right)^2 - \left(\frac{\text{PIB}_{jt}}{\text{PIB}_{it} + \text{PIB}_{jt}} \right)^2 \right] \quad (5)$$

O cômputo da dotação relativa dos fatores leva em consideração a formação bruta de capital (K) dos países i e j , no ano t , e as populações totais (N) dos países i e j , no ano t . A população é considerada uma *proxy* para a força de trabalho de cada país. Espera-se que, conforme a teoria, quanto maior a diferença nesses fatores, maior o volume do comércio inter-industrial e menor a participação do comércio intraindustrial no comércio total. Isto é, quanto mais próximo de zero, maior a igualdade relativa dos fatores e maior o comércio intraindustrial. No caso da similaridade, é feito o cálculo do tamanho relativo de cada país em termos dos PIBs. Nesse caso, quanto mais próximo a zero, maior a diferença absoluta no tamanho dos países, e valores elevados indicam países de mesmo tamanho relativo. Quanto maior o índice, mais similar são os países em termos de PIB, portanto, maior a relevância do comércio intraindustrial no comércio total.

4 Resultados

Existem vários fatores que influenciam a capacidade de exportar de um país, variando desde elementos institucionais, melhorias no sistema de transporte e qualificação da mão de obra, dentre outros. Nesse sentido, a identificação desses aspectos permite analisar em que medida é importante estabelecer e/ou fortalecer os fluxos comerciais de dado país.

Os resultados obtidos na estimação do modelo econométrico proposto na equação 3 são apresentados a seguir. Como algumas variáveis foram transformadas por logaritmo, seus coeficientes podem ser interpretados diretamente como elasticidades. Primeiramente, optou-se por um modelo sem a tarifa e sem as variáveis geográficas (Modelo 1), e, posteriormente, incluíram-se essas variáveis (Modelo 2).

Análises empíricas sugerem que a estimação por efeitos fixos é a mais indicada para o modelo gravitacional. Baldwin e Taglioni (2006) propõem que a estimação por efeitos fixos deve ser empregada pela presença de variáveis e características não observáveis no modelo, que são correlacionadas com termos de custos de comércio. Desse modo, não se pode rejeitar a hipótese de que efeitos de heterogeneidades não observáveis dos países afetem o comércio bilateral.

De maneira geral, os resultados foram robustos, com alta significância estatística para os coeficientes estimados e com um coeficiente de determinação para o Modelo 1 de 0,792 e de 0,851 para o Modelo 2. Da mesma forma, apresentaram os resultados esperados pela literatura.

Em termos da magnitude, viu-se que os coeficientes estimados para o PIB total dos países importadores e exportadores apresentaram-se positivos e estatisticamente significativos, ao nível de 1%. De modo semelhante aos resultados encontrados na literatura, observou-se que modificações positivas nessas variáveis geraram mudanças, também positivas, no comércio em análise. Por exemplo, as elasticidades-renda estimadas foram de, aproximadamente, 50,74 (Modelo 1) e 66,14 (Modelo 2), permitindo inferir que aumentos de 1% nas rendas levariam, em média, a aumentos nos fluxos de exportação em torno de 51% e de 66% respectivamente (Quadro 2).

Quadro 2

Resultados da equação gravitacional

$\ln X_{i,j,t}$	MODELO 1		MODELO 2	
	β	t	β	t
$\ln(Y_t)$	(1) 50,734	13,91	(1) 66,142	16,75
$RFE_{j,t}$	-0,269	-0,27	(1) -0,294	-3,47
$\ln(\text{Sim}_j)$	(1) 0,124	2,75	(1) 0,168	3,84
$\ln(D_{i,j})$	(1) -0,902	-9,37	(1) -1,320	-6,97
$\ln(\tau_{i,j,t})$	—	—	-0,038	-0,80
Lc	—	—	(1) 1,744	13,85
Fc	—	—	(2) -0,605	-2,62
constante	(1) -40,153	12,10	(1) -187,192	12,29
N	340		340	
R²	0,7918		0,8511	

(1) $p < 0.001$. (2) $p < 0.01$.

A variável Rfe não apresentou significância no Modelo 1, mas se tornou significativa no 2, apresentando sinal negativo, o que indica um relacionamento inverso ao das exportações, o que já era esperado pela literatura. Assim, mantidas constantes as demais variáveis, um aumento de 1% na variável Rfe levaria, em média, à redução das exportações em torno de 0,29%.

É importante lembrar que valores pequenos para Rfe indicariam dotações similares de recursos e, portanto, sugerem que ocorra uma comerciali-

zação mais do tipo intraindustrial entre esses países. O sinal negativo captura o fenômeno de que o comércio tende a representar uma porcentagem menor do PIB para países maiores. Há também o fato de que países capital-intensivos tendem a produzir e exportar mais, e os países maiores tendem a trocar menos com países menores (BRUN *et al.*, 2005).

O coeficiente da variável similaridade de renda foi positivo e estatisticamente significativo em ambos os casos, conforme predito na literatura. Nesse caso, quanto maior o índice, mais similares os dois países em termos de renda e maior a importância do comércio intraindustrial no comércio total. Por exemplo, observou-se que um aumento de 1% no índice de similaridade levaria ao aumento de 0,168% nas exportações.

A distância geográfica representa uma *proxy* para os custos de transporte. Trabalhos anteriores (ALMEIDA, 2009; PAULA; SILVA, 2015) mostraram uma correlação negativa entre a distância geográfica e os fluxos comerciais. O coeficiente estimado para a distância apresentou sinal negativo, conforme esperado, sendo estatisticamente significativo. Isso indica que, quanto maior a distância entre os países, menor tenderá a ser o nível de comércio entre eles. De outro modo, acredita-se que o comércio aumenta, quando os parceiros estão geograficamente próximos.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2006), atualmente, os obstáculos ao comércio Sul-Sul (entre países do Hemisfério Sul) são maiores do que os que regem o comércio entre países do Sul com outros parceiros, em parte, devido à distância, que torna os custos mais elevados. Além disso, em geral, os países mais pobres adotam tarifas mais altas. Estima-se que esses obstáculos sejam quase três vezes maiores daqueles enfrentadas pelo comércio Norte-Norte. Entretanto o comércio entre países em desenvolvimento oferece maiores possibilidades de ganhos com a especialização e a eficiência. No presente trabalho, inclui-se a tarifa, para tentar capturar seu efeito nos fluxos de exportação dos BRICS.

A tarifa não apresentou significância estatística, o que inviabiliza inferências a seu respeito. Mas vale destacar que, conforme Bellanawithana, Wijerathne e Weerahewa (2009), a relação comercial do tipo Sul-Sul tem predominância por restrições não tarifárias, enquanto, nas relações Norte-Sul, predominam as restrições comerciais exercidas pelas tarifas, o que pode ser um indicativo da não significância dessa variável.

De acordo com Tripathi e Leitão (2013), alguns trabalhos demonstram que *proxies* culturais e geográficas devem ser incluídas no modelo de gravidade para o comércio. Assim, o modelo empírico incluiu variáveis binárias para fronteira e linguagem comum. Acredita-se, portanto, que as similaridades entre os países podem incentivar o comércio bilateral.

O efeito encontrado para o compartilhamento de linguagem comum foi, positivo e estatisticamente, significativo. Isso indica que países que compartilham a mesma língua tendem a importar mais uns dos outros, e isso pode facilitar, por exemplo, o entendimento e a formulação de contratos. No caso do compartilhamento de fronteira, o resultado da estimativa também foi positivo e significativo. Portanto, corrobora-se a ideia de que a proximidade entre os países tende a influenciar, positivamente, os fluxos comerciais.

Portanto, de acordo com os resultados estimados, o tamanho econômico de um país e a proximidade geográfica podem influenciar, positivamente, nos fluxos de comércio entre os países do BRICS. Apesar dos resultados, o modelo apresenta limitações, no que tange aos próprios países da amostra. Cabe salientar que, no modelo, colocaram-se todos os países em um mesmo nível, desconsiderando-se, portanto, o peso econômico de cada um. Ao se fazer isso, não se ponderam os resultados considerando o tamanho da economia chinesa, o que pode influenciar nos resultados estimados.

Outro problema que pode interferir na estimação do modelo gravitacional seria a falta da incorporação do efeito da concorrência chinesa sobre as exportações mundiais. Esse efeito teve duas consequências simultâneas: em primeiro lugar, a demanda chinesa por *commodities* pressionou o preço dos mesmos, elevando-os e incentivando os países produtores a aumentarem a sua produção, como, por exemplo, o Brasil. Em segundo, diz respeito ao crescimento das exportações chinesas de produtos manufaturados, o que levou à queda dos preços dos mesmos. Com isso, a base utilizada pode estar sofrendo interferência da valoração (precificação) oscilante dos itens exportados em nível mundial. Fica, portanto, uma sugestão para trabalhos futuros: a mensuração do comércio intraindustrial, utilizando-se dados em termos de *quantum*.

5 Considerações finais

O aumento contínuo dos fluxos comerciais internacionais somados aos esforços de liberalização vivenciados nos últimos anos gera a necessidade de se destacar, cada vez mais, a importância de fatores que promovam o comércio internacional.

Este trabalho procurou comparar a evolução do comércio e da dotação relativa dos fatores entre os países que compõem o BRICS, no período de 1997 a 2013. A análise aqui apresentada destaca a relevância dessa questão para um grupo de países que tem grande representatividade na economia mundial. Os resultados encontrados apontaram que o tamanho econô-

mico e as variáveis culturais e geográficas podem influenciar, positivamente, nos fluxos de comércio entre os países do BRICS.

No caso da variável renda, observou-se um grande efeito no volume das exportações. Portanto, acredita-se que uma política integracionista e de desenvolvimento econômico do grupo, que reduza as disparidades de renda, torna-se essencial para os BRICS como um todo.

Além disso, observou-se um relacionamento inverso entre a dotação relativa de fatores e as exportações. Assim, pode haver uma tendência de aumentar o comércio do tipo intraindustrial entre aqueles países que possuíam uma dotação relativa dos fatores similar. Noutro caso, a similaridade de renda relacionou-se, de modo positivo, com as exportações, indicando que, quanto mais similares forem os dois países em termos de renda, maior a importância do comércio intraindustrial no comércio total.

Referências

- ABDENUR, A. E. A reação dos BRICs à crise econômica. **PONTES: Informações e Análises sobre o Comércio e Desenvolvimento Sustentável**, Genebra, v. 7, n. 4, p. 9-10, 2011. Disponível em: <<http://www.ictsd.org/sites/default/files/review/pontes/pontes7-4.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2011.
- ALMEIDA, F. M. **Efeitos dos custos de transporte e das barreiras comerciais no comércio internacional de café verde**. 2009. 85f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.
- ANDERSON, J. E. A theoretical foundation for the gravity equation. **The American Economic Review**, Nashville, TN, v. 69, n. 1, p. 106-116, 1979. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1802501>>. Acesso em: 29 nov. 2011.
- ANDERSON, J. E.; Van WINCOOP, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **The American Economic Review**, Nashville, TN, v. 93, n. 1, p. 170-92, 2003. Disponível em: <<http://fmwww.bc.edu/EC-P/WP485.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2011.

ARENALES, A. D. R.; SILVA, O. M.; ALMEIDA, F. M. Determinação e análise do padrão de comércio nos países do Mercosul. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande, MS. **Anais...** Brasília, DF: SOBER, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/147.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2012.

ARMIGO, L. E. The BRICs countries (Brazil, Russia, India, and China) as analytical category: mirage or insight? **Asian Perspective**, [S.l.], v. 31, n. 4, p. 7-42, 2007.

BALDWIN, R.; TAGLIONI, D. **Gravity for dummies and dummies for gravity equations**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2006. (Working Paper, n. 12516). Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w12516>>. Acesso em: 29 nov. 2011.

BAMPI, S. L.; ZILLI, J. B. Border Effect and ascension of emerging economies to international trade: the China effect. **Journal of Economics and Development Studies**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 83-105, 2015.

BELLANAWITHANA, A.; WIJERATHNE, B.; WEERAHEWA, J. Impacts of Non Tariff Measures (NTMs) on Agricultural Exports: A Gravity Modeling Approach. In: ASIA-PACIFIC TRADE ECONOMISTS' CONFERENCE, 2009, Bangkok. **Trade-Led Growth in Times of Crisis**. [S.l.]: Unescap, 2009. Disponível em: <<http://www.unescap.org/tid/artnet/mtg/Aloka.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2011.

BRUN, J. F. *et al.* Has distance died? Evidence from a panel gravity model. **World Bank Economic Review**, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 99-120, 2005.

CARMO, A. S. S.; BITTENCOURT, M. V. L. O comércio intraindustrial entre Brasil e os países da OCDE: decomposição e análise de seus determinantes. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 31, n. 60, p. 35-58, 2013.

CENTRE D'ETUDES PROSPECTIVES ET D'INFORMATIONS INTERNATIONALES (CEPII). **Base pour l'Analyse du Commerce International (BACI)**. 2014. Disponível em: <http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/presentation.asp?id=1>. Acesso em: 20 jan. 2014.

CHENG, I.; WALL, H. J. Controlling for heterogeneity in gravity models of trade and integration. **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, [S.l.], v. 87, n. 1, p. 49-63, 2005. Disponível em:

<<http://research.stlouisfed.org/publications/review/05/01/Cheng.pdf>>.

Acesso em: 29 nov. 2011.

COSTA, G.; VIZIA, B. O tempo do BRIC - Brasil, Rússia, Índia e China crescem mais que a média mundial e atraem investimentos externos.

Desafios do desenvolvimento, Brasília, DF, v. 7, n. 60, 2010. Disponível em:

<http://desafios.ipea.gov.br/images/stories/PDFs/desafios060_completa.pdf

>. Acesso em: 20 jul. 2014.

FEENSTRA, R. C. **Advanced International Trade: theory and evidence**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004. Disponível em:

<<http://phamtrung.wikispaces.com/file/view/Advanced+International+Trade+Theory+and+Evidence.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

FINGER, J. M.; KREININ, M. E. A measure of export similarity and its possible uses. **The Economic Journal**, [S.l.], v. 89, n. 356, p. 905-912, 1979.

FONSECA JÚNIOR, G. BRICS: notas e questões. In: PIMENTEL, J. V. S. (Org.). **O Brasil, os BRICS e a agenda internacional**. 2. ed. Brasília, DF: Fundação Alexandre de Gusmão, 2013. p. 13-30.

HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. **What you export matters**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2005. (Working Paper, n. 11905). Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w11905>>.

Acesso em: 12 abr. 2012.

HEAD, K. **Gravity for beginners**. [S.l.]: University British Columbia, 2003. Disponível em: <<https://www.nd.edu/~agervais/documents/Gravity.pdf>>.

Acesso em: 2 dez. 2011.

HIRATUKA, C.; SARTI, F. **Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil: uma contribuição ao debate**. Campinas: IE Unicamp, 2015. (Texto para Discussão, n. 255).

ISARD, W. **Methods of Regional Analysis: an introduction to regional science**. Cambridge, MA: MIT Press, 1960.

KRUGMAN, P. R. Increasing returns, monopolistic competition and international trade. **Journal of International Economics**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. 469-479, 1979.

LALL, S. The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998. **Oxford Development Studies**, [S.l.], v. 28, n. 3, p. 337-369, 2000.

LINNEMANN, H. **An econometric study of international trade flows**. Amsterdam: North Holland Publishing Company, 1966.

MATA, D.; FREITAS, R. E. Produtos agropecuários: para quem exportar? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, v. 46, n. 2, p. 257-290, 2008.

MCARTHUR, J. W.; SACHS, J. D. The growth competitiveness index: measuring technological advancement and the stages of development. In: SCHAWAB, K.; PORTER, M. E.; SACHS, J. D. **The Global Competitiveness Report 2001-2002**. New York: Oxford University Press for the World Economic Forum, 2002. p. 28-51.

METULINI, R. **A Spatial Analysis of Gravity Flows among OECD Countries**. [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em: <http://www.cerum.umu.se/digitalAssets/99/99390_metulini.pdf>. Acesso em: 6 out. 2013.

MODOLO, D. B. **A competição das exportações chinesas em terceiros mercados: uma aplicação do modelo gravitacional**. 2012. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

NASCIMENTO, F.; PREGARDIER JÚNIOR, D. A evolução do modelo gravitacional na economia. **Revista Saber Humano**, Recanto Maestro, v. 3, n. 4, p. 163-175, 2013.

NUNES FILHO, P. S. **Vantagem competitiva: precedentes teóricos da análise do diamante nacional de Porter**. 2006. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **South-South Trade: Vital for Development**. Paris: OECD Policy Brief, 2006. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/30/50/37400725.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2012.

PAULA, J. S.; SILVA, O. M. Fatores internos como determinantes da competitividade no comércio internacional: um enfoque gravitacional. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 33, n. 64, p. 191-214, 2015.

PIZZOL, A. C. C. D.; AZEVEDO, A. F. Z. Estimativas do volume de comércio dos países do BRICS com o uso da equação gravitacional. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental (REGET)**, Santa Maria, v. 16, n. 16, p. 3083-3098, 2013.

PÖYHÖNEN, P. **A tentative model for the volume of trade between countries**. [S.l.]: Weltwirtschaftliches Archiv, 1963.

SILVA, O. M.; BAPTISTA, J. S.; DRUMOND, R. R. BRICS: conteúdo de renda e dis(similaridade) das exportações. **Revista Economia Ensaios**, Uberlândia, v. 2, n. 25, p. 7-22, 2011.

TINBERGEN, J. **Shaping the World Economy**: suggestions for an international economic policy. New York: The Twentieth Century Fund, 1962.

TRIPATHI, S.; LEITÃO, N. C. **India's trade and gravity model**: a static and dynamic panel data. [Munich]: MPRA, 2013. (Working Paper, n. 45502). Disponível em: <<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/45502/>>. Acesso em: 6 out. 2014.

UNITED NATIONS. Statistics Division. **International Merchandise Trade Statistics (IMTS)**. 2013. Disponível em: <<https://unstats.un.org/unsd/trade/methodology%20imts.htm>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

WORLD BANK. **Online Trade Outcomes Indicators**: User's Manual. 2013. Disponível em: <<https://wits.worldbank.org/>>. Acesso em: 5 jun. 2013.

WORLD BANK. **World Bank data**. 2014. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

WORLD BANK. **World Integrated Trade Solution (WITS)**. 2013a. Disponível em: <<http://wits.worldbank.org/>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

ZARZOZ, I. M.; LEHMANN, F. N. Augmented gravity model: an empirical application to Mercosur-European Union Trade Flows. **Journal of Applied Economics**, Buenos Aires, v. 6, n. 2, p. 291-316, 2003.

